

COMMENT SE LANCER DANS LE TOURNAGE DES MÉTAUX

Types de mandrins ; comment monter
de pièces rondes ou irrégulières ; les
appareils de centrage

DEUXIEME PARTIE

Par W. LAMMEY

Technologie de
Royer et Roger.



POUR NE PAS RISQUER de laisser tomber le mandrin, le serrer sur une tige qui passe dans la lumière de l'axe.

LA manipulation des mandrins à engrenages est la deuxième étape à franchir pour savoir se servir d'un tour à métaux. La manière de préparer et de placer une pièce entre pointes, ou sur un plateau, ainsi que l'affûtage des outils, a été décrite dans la première partie.

Les pièces qu'on ne peut monter entre pointes et entraîner par un toc se placent en général dans un mandrin. Il y a toute une gamme de mandrins destinés aux travaux ordinaires, et qui se serrent avec une clef spéciale.

Sans doute le mandrin le plus répandu est celui à quatre mâchoires, sur lequel chaque mors se règle séparément. Le jeu de mors fourni avec ce mandrin est en général réversible, c'est-à-dire qu'on peut monter la pièce en dedans ou en dehors (en dedans

et en dehors se rapportent à la manière dont le mors tient la pièce). Des anneaux concentriques sont gravés sur le mandrin et facilitent le centrage de la pièce.

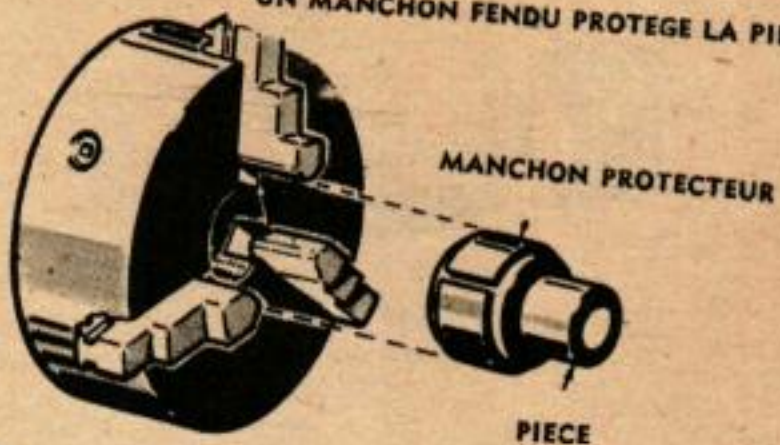
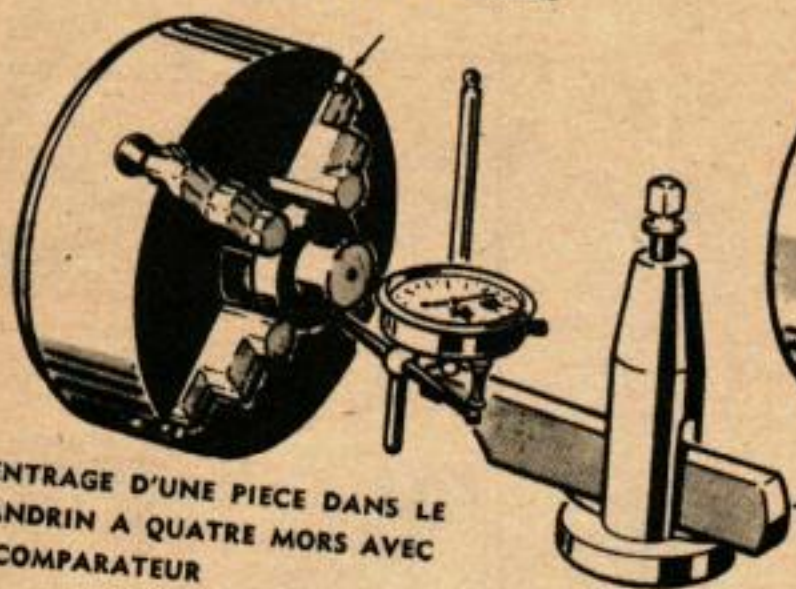
On rencontre souvent aussi le mandrin universel, muni d'un pas de vis et dont les mâchoires se centrent automatiquement. En manœuvrant la clef dans l'unique ouverture du corps du mandrin, on serre les trois mors d'un seul coup ; et, en se refermant sur la pièce, ils la placent bien au centre. Ces mandrins ont une précision de 75/1000 de millimètre, ou meilleure ; ils possèdent deux jeux de mors, pour les positions en dedans et en dehors. Quelques petits mandrins n'ont qu'un jeu, qui est réversible.

En plus de ces deux types courants, on rencontre aussi des mandrins à collet élastique et à crans.

LES MORS SONT REVERSIBLES ET SE PLACENT
EN DEDANS ET AU DEHORS

TYPES DE MANDRIN

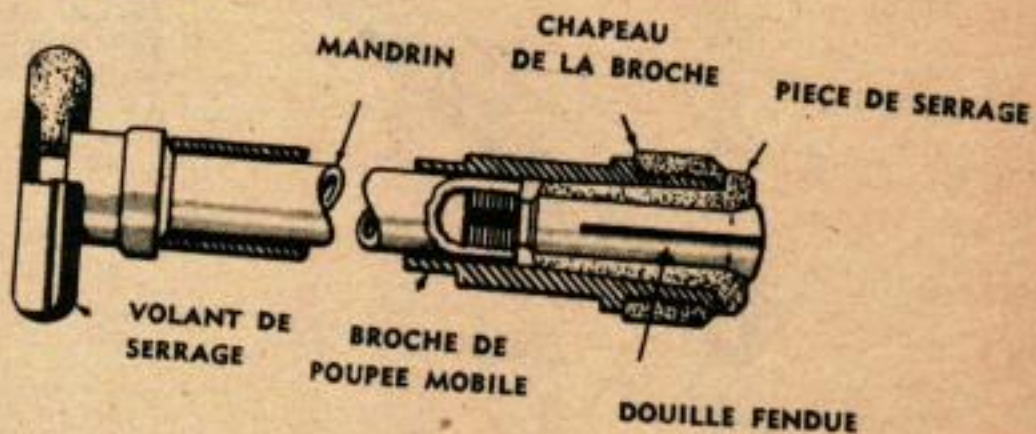
UN MANCHON FENDU PROTEGE LA PIECE



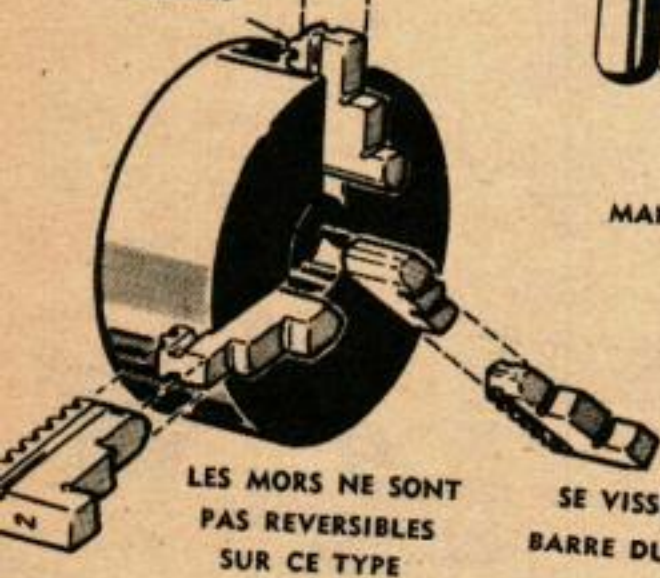
CENTRAGE D'UNE PIECE DANS LE
MANDRIN A QUATRE MORS AVEC
LE COMPAREUR

LE SUPPORT DU COMPAREUR
EST FIXE DANS LA TOURELLE

MORS EN DEHORS
MORS EN DEDANS

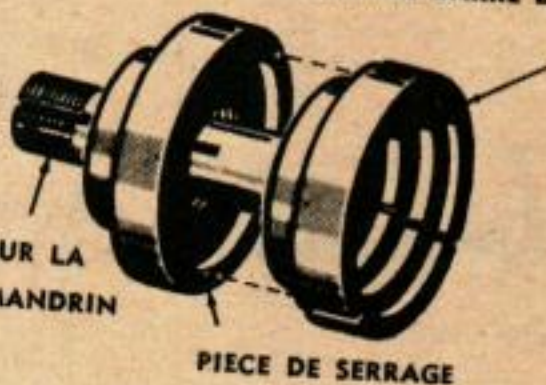


MANDRIN A DOUILLE FENDUE AVEC BARRE DE SERRAGE



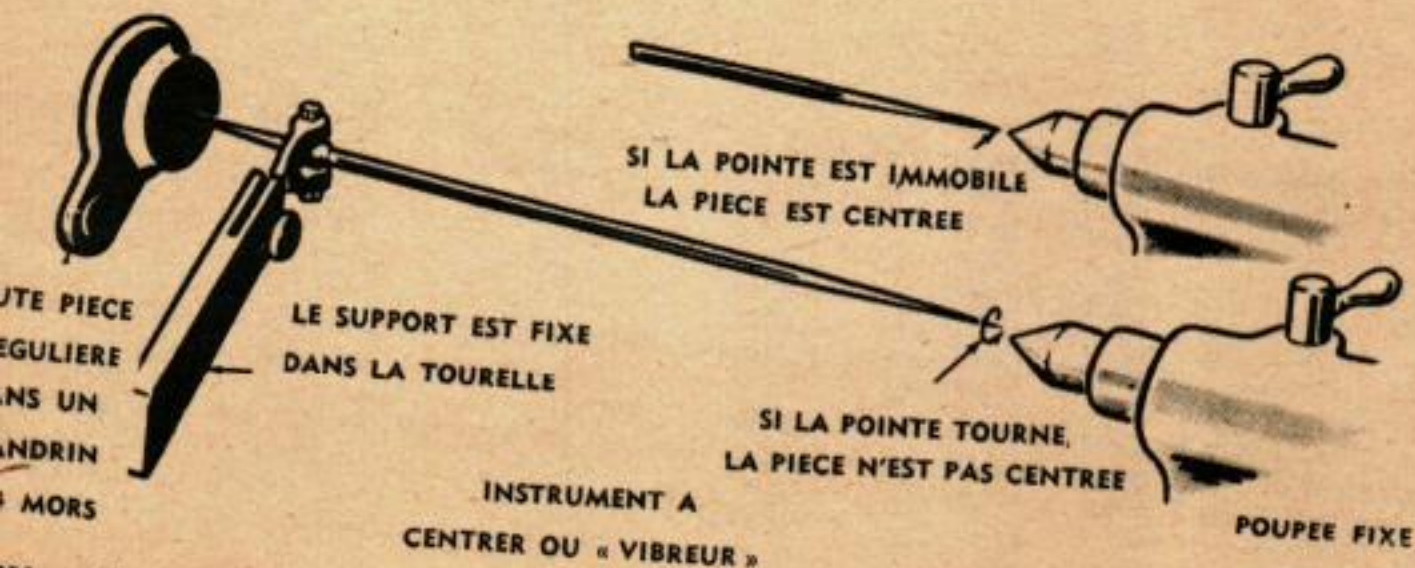
LES MORS NE SONT
PAS REVERSIBLES
SUR CE TYPE

SE VISSE SUR LA
BARRE DU MANDRIN



MANDRIN UNIVERSEL
A 3 MORS INTERCHANGEABLES

MANDRIN A CRANS, POUR PIECES RONDES



SI LA POINTE EST IMMOBILE
LA PIECE EST CENTREE

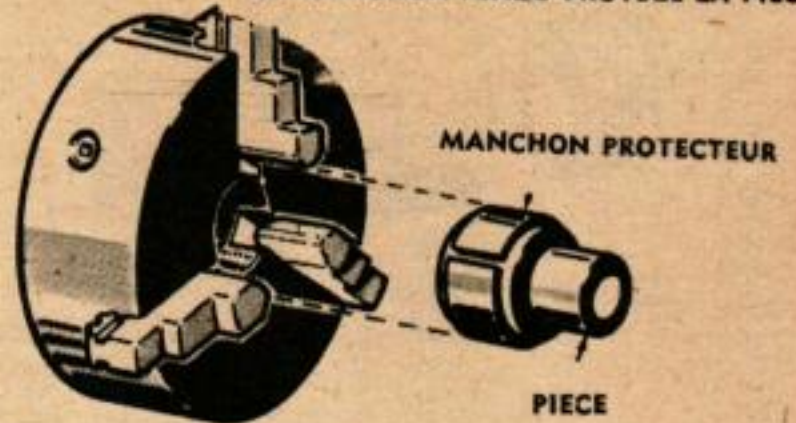
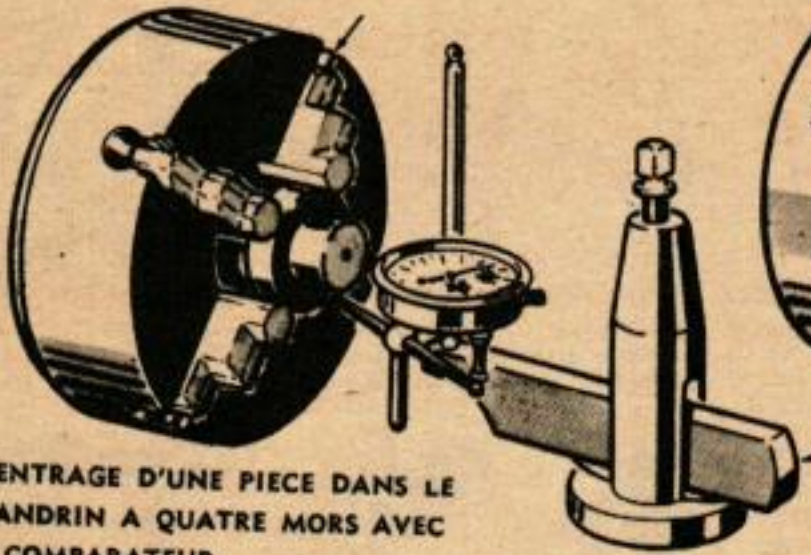
SI LA POINTE TOURNE,
LA PIECE N'EST PAS CENTREE

INSTRUMENT A
CENTRER OU « VIBREUR »

POUPEE FIXE

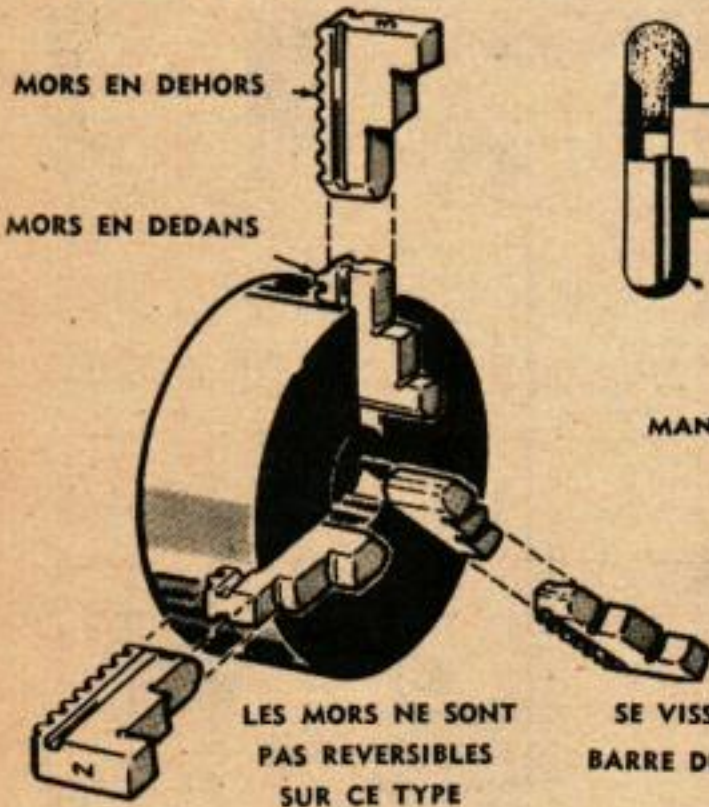
LES MORS SONT REVERSIBLES ET SE PLACENT
EN DEDANS ET AU DEHORS

UN MANCHON FENDU PROTEGE LA PIECE

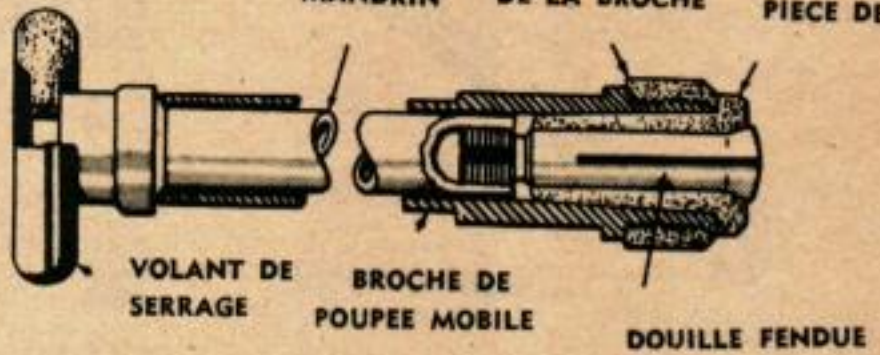


CENTRAGE D'UNE PIECE DANS LE
MANDRIN A QUATRE MORS AVEC
LE COMPARATEUR

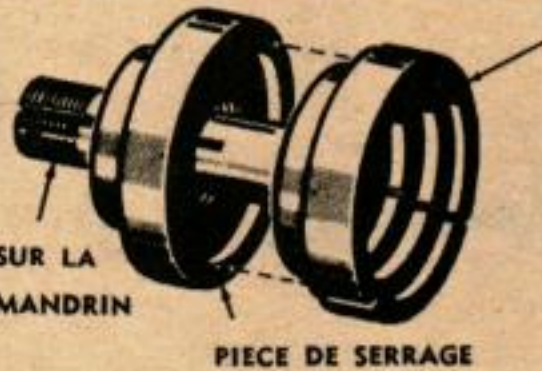
LE SUPPORT DU COMPAREUR
EST FIXE DANS LA TOURELLE



CHAPEAU
MANDRIN DE LA BROCHE
PIECE DE SERRAGE

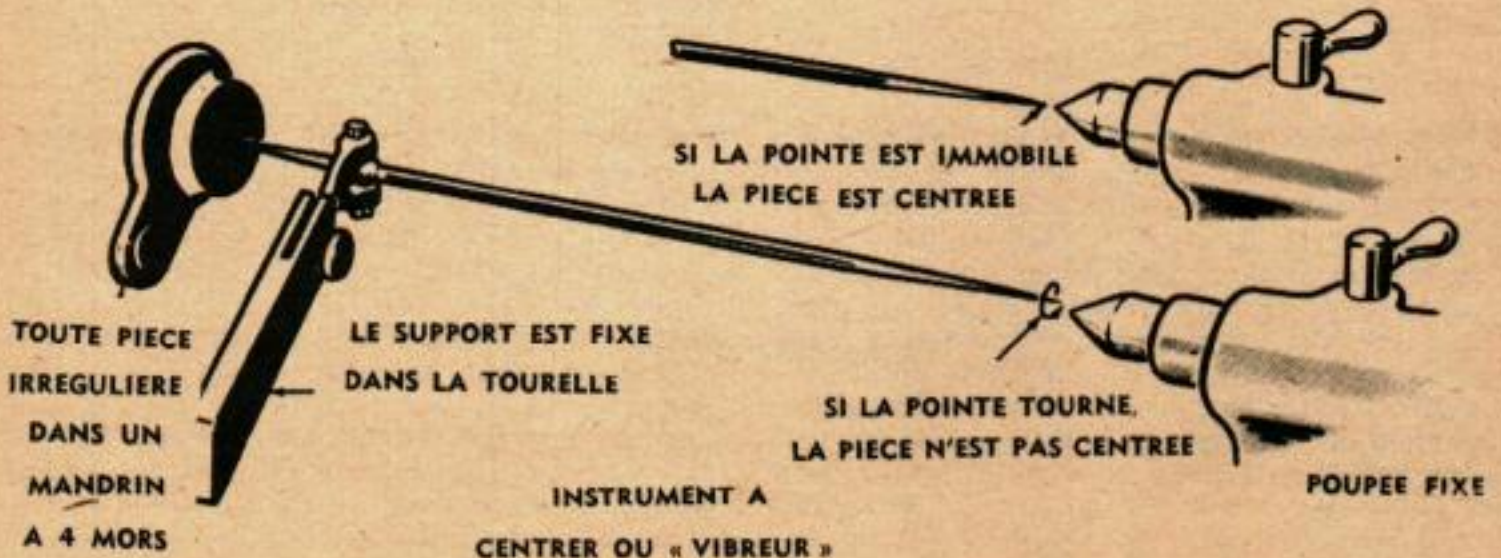


MANDRIN A DOUILLE FENDUE AVEC BARRE DE SERRAGE



MANDRIN UNIVERSEL
A 3 MORS INTERCHANGEABLES

MANDRIN A CRANS, POUR PIECES RONDES

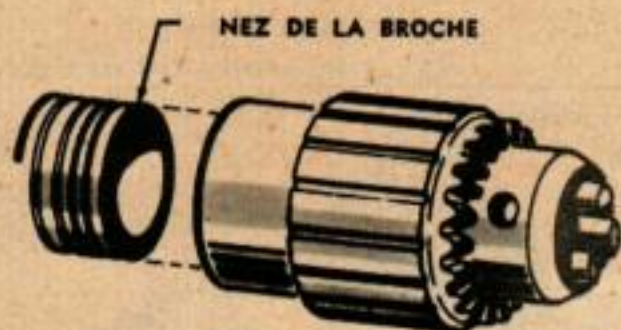


SI LA POINTE EST IMMOBILE
LA PIECE EST CENTREE

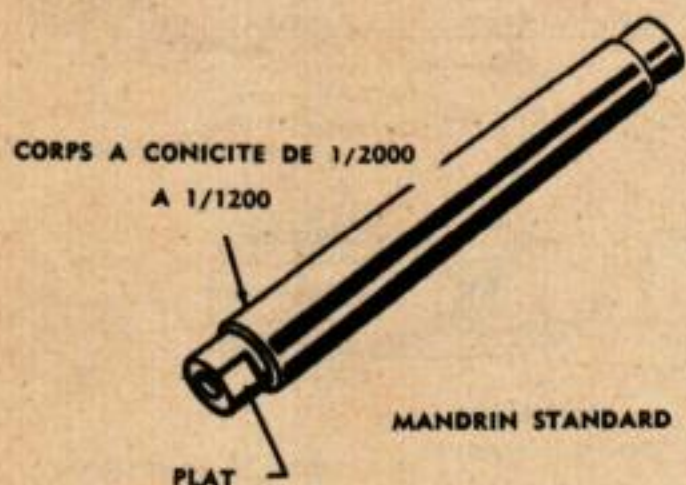
SI LA POINTE TOURNE,
LA PIECE N'EST PAS CENTREE

INSTRUMENT A
CENTRER OU « VIBREUR »

POUEE FIXE



MANDRIN A ENGRENAGE POUR PETITES
PIECES



PIECE DU GENRE D'UN COUSSINET

MANDRIN IMPROVISE AVEC DE
L'ACIER DOUX OU UNE MECHE

Ils sont serrés tous deux par une tige qui tire à travers la broche ; enfin, il existe un petit mandrin semblable à celui d'une perceuse, on le fixe sur le nez de la poupée mobile et il sert d'habitude aux opérations de perçage en l'air ; dans ce cas, on place la pièce sur un socle monté sur la poupée fixe.

Le mandrin à collet est très souvent utilisé dans le décolletage des pièces qui demandent une grande précision. Ces mandrins existent à partir de 3 mm et au-dessus, les tailles vont par seizième de pouce.



ON PEUT SE SERVIR DE LA CONTREPOINTE comme comparateur. On a fait une marque au centre de la pièce. Mais le travail n'est pas très précis.



PARFOIS ON SAISIT L'INTERIEUR de la pièce avec les mors du mandrin universel, en les tournant vers l'extérieur de préférence ; ceci permet d'usiner un côté de la pièce et sa périphérie.



SI VOUS CHERCHEZ LA PRECISION, prenez un palmer plutôt qu'un compas d'épaisseur, surtout pour les petites pièces. Ne vous trompez pas de diamètre.

Le mandrin à crans est en fait un accessoire du mandrin à collet ; il est fileté pour s'adapter à la barre de tirage de ce mandrin et chacun est destiné à tenir seulement deux ou trois diamètres de pièces rondes, comme usiner des engrenages. Les mandrins à douille des disques ou des pièces brutes où l'on veut et à crans sont surtout pratiques pour les pièces en grande série ; on la fixe en un instant dans la douille et elle est centrée automatiquement ; on la tourne et on la libère en donnant un quart de tour au volant. Les spécialistes de modèles réduits, les expé-



Les bonnes communications sont possibles même dans la brousse épaisse avec cet appareil radio portatif Manpack mis au point pour l'armée américaine. L'appareil mesure 45 x 30 sur 10 cm et fonctionne sur 10 000 bandes latérales uniques. Il peut être transporté et utilisé par un seul homme. Contrairement à la plupart des appareils de première ligne, on peut l'alimenter avec des piles sèches ordinaires, des accus, le secteur public ou une dynamo de campagne. Il pèse 13 kg et sa portée sur ondes courtes s'étend jusqu'à 800 km.



L'huile est bonne à filer sur une mer agitée, mais dans les ports, c'est un fléau. Pour décanter les plans d'eau qui entourent Berlin, le service des pompiers de Berlin-Ouest a mis en œuvre cette machine à écumer. On la voit ici à sa première sortie, sur la rivière Havel.

Le tournage des métaux

(Suite de la page 99)

Mais si l'usinage de votre pièce demande une grande précision, il faut changer de méthode. L'indicateur de centrage à vibration donne de bons résultats quand on le place comme on le voit sur la page 97. Marquez au pointeau le centre de la pièce, centrez-la grosso modo dans les mors et déplacez-la jusqu'à ce que la pointe ne bouge plus lorsque la pièce tourne, et vous aurez une grande précision.

Le comparateur à cadran est l'instrument le plus pratique et le plus rapide, et on peut s'en servir avec des pièces de toutes formes. En effet, il n'est pas nécessaire de marquer le centre de la pièce, puisque le bras palpeur s'applique contre n'importe quelle surface lisse, à l'intérieur, à l'extérieur ou sur le devant, suivant qu'on veut repérer un décentrage axial ou radial. Quand l'aiguille ne bouge plus, vous êtes sûr que la pièce est exactement au centre.

Une précaution à prendre : mettez un manchon protecteur quand vous serrez et desserrez plusieurs fois des pièces fragiles ou déjà usinées. Pour protéger une surface usinée des mors du mandrin, coupez un petit manchon dans un morceau de tube dont le diamètre intérieur se glisse à force sur la pièce (ou bien alésez un manchon à la dimension convenable). Fendez ce manchon comme on le voit en haut de la page 97, et glissez-le sur la partie de la pièce qui sera prise dans les mors. Ce manchon évite d'entailler la pièce et donne un support solide pour un objet fragile qui pourrait être écrasé et ovalisé dans le mandrin. Evitez de trop serrer les mâchoires, sinon vous endommagerez à la fois le mandrin et la pièce.

L'usinage complet d'une pièce présente parfois des difficultés, car on ne sait pas par où la prendre ; c'est le cas d'un coussinet. La première chose à faire est de percer, d'aléser et de surfacer aux dimensions voulues en serrant le coussinet dans le mandrin à la manière habituelle. Ensuite, on l'enlève et on le monte sur un mandrin cylindrique qui rentre dans l'ouverture du coussinet en forçant.

On trouve dans le commerce des mandrins tout prêts, de tailles diverses, possédant en général une conicité de 1/1200 à 1/2000. Pour un travail qui ne demande pas une précision extraordinaire, on peut fabriquer un mandrin comme le montrent les dessins et les photos du bas de la page 99, en diminuant une extrémité pour qu'il rentre dans le coussinet. Ce dernier devra être assez bien coincé quand le mandrin aura pris sa température normale. Bien sûr, il aura fallu pointer les centres du mandrin et limer ou meuler un plat à l'autre bout pour que le toc d'entraînement ne dérape pas lorsqu'on aura monté la pièce et le cylindre entre pointes pour terminer l'usinage.

(A suivre le mois prochain.)